環境省

平成２３年度環境技術実証事業

ヒートアイランド対策技術分野

建築物外皮による空調負荷低減等技術
実証試験結果報告書
《詳細版》

平成２４年３月

実証機関	:	財団法人建材試験センター
技術	:	窓用日射遮蔽スクリーン
実証申請者実証申請者	:	立川ブラインド工業株式会社
製品名・型番	:	ロールスクリーン ラルク・セルカ

ヒートアイランド対策技術分野
実証番号 051 － 1112

第三者機関が実証した
性能を公開しています

実証年度
H 23

www.env.go.jp/policy/etv

本ロゴマークは一定の基準に適合していることを
認定したものではありません

数値計算に関する注意事項
－適用したシミュレーションソフト等について－

環境技術実証事業ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）では、実証試験要領に基づき、数値計算を行っている。

平成 18 年度から平成 23 年度までに行った数値計算で使用したシミュレーションソフトを以下に示す。

表　数値計算で使用したシミュレーションソフト

年度	シミュレーションソフト
平成 18 年度～平成 22 年度	・LESCOM-env *1
平成 23 年度	・AE-Sim/Heat *2 ・NewHASP/ACLD *3

シミュレーションソフトが異なれば、同一条件で数値計算を実施しても、必ずしも同一の結果になるとは限らない。また一方で、シミュレーションソフト、数値計算で対象としている建築物モデル、及び数値計算の設定条件などを変更している場合がある。

そのため、本事業で実証された全ての実証対象技術について、それらの実証試験結果報告書を閲覧する場合、**以下の点について注意を要する。**

① 技術の種類や実証年度により、数値計算の諸条件に違いがあることを認識する必要がある。

② 同一の技術の種類であっても、平成 18 年度から平成 22 年度の間に実証された数値計算結果と、平成 23 年度に実証された数値計算結果との単純な比較は行えない。

《平成 24 年 3 月》

【参考】

平成 23 年度環境技術実証事業ヒートアイランド対策技術分野（建築物外皮による空調負荷低減等技術）実証試験要領（第 4 版）*4では、数値計算に用いるシミュレーションソフトについて、以下のとおり規定している。

本編
第 5 章　実証試験の方法
2.2　　数値計算で算出する実証項目の前提条件
（2）　数値計算方法（シミュレーションソフトについて）
数値計算に用いるシミュレーションソフトは、以下の条件を満たすものとする。ただし、実証対象技術の種類により、条件を満たすことが出来ない場合を除く。
・第 1 部第 5 章 2.2（4）及び（5）に示す条件及び項目の算出が可能であること。
・市販または無料配布されていること。

---

*1：旧通産省生活産業局の住機能向上製品対策委員会で開発された多数室非定常熱負荷計算プログラム「LESCOM」注）を、実証対象技術に応じた内容に追加開発（東京理科大学武田仁教授による）したもの

*2：株式会社建築環境ソリューションズ（監修：東京大学　教授　坂本雄三）

*3：空気調和･衛生工学会. オフィスビルの内部発熱と熱負荷シミュレーション, 2009, 143p, R-1009-2008.

*4：財団法人建材試験センター,環境省水・大気環境局. 環境技術実証事業ヒートアイランド対策技術分野建築物外皮による空調負荷低減等技術実証試験要領. 第 4 版, 平成 23 年 5 月 19 日, 82p, http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=17530&hou_id=13792.

注）武田仁ほか. 標準気象データと熱負荷計算プログラム LESCOM. 第 1 版, 井上書院, 2005 年.

ー 目 次 ー

ヒートアイランド対策技術分野
実証番号 051－1112
第三者機関が実証した性能を公開しています 実証年度 H23
www.env.go.jp/policy/etv
本ロゴマークは一定の基準に適合していることを認定したものではありません

○ 全体概要

実証対象技術／実証申請者	ロールスクリーン ラルク･セルカ／立川ブラインド工業株式会社
実証機関	財団法人建材試験センター
実証試験期間	平成23年9月12日～平成24年2月13日

1. 実証対象技術の概要

内付けスクリーン【ロールスクリーン等】（生地）の日射遮蔽性能を高くした技術
※技術の特徴などの情報は、4.参考情報（概要版 8 ページ）を参照。

2. 実証試験の概要

2.1 空調負荷低減等性能実証項目

窓用日射遮蔽スクリーンの熱・光学性能を測定し、その結果から、下記条件における対象建築物の全ての窓に窓用日射遮蔽スクリーンを室内側に取り付けた場合の効果（冷房負荷低減効果等）を数値計算により算出した。数値計算は、製品の中で最も明度の低いものの測定結果を用いて行った。数値計算の基準は、一般のレースカーテン（以下、「一般品」という）とした。一般品の熱・光学性能値は、詳細版本編 4.2.2(3)に示す（詳細版本編 20 ページ参照）。

2.1.1. 数値計算における設定条件

(1) 対象建築物

1) 住宅（戸建木造）モデルの 1 階 LD 部（リビングダイニングスペース）部
〔対象床面積：20.49 m²、窓面積：6.62m²、階高：2.7m、構造：木造〕
2) オフィスの事務室南側部
〔対象床面積：113.40m²、窓面積：37.44m²、階高：3.6m、構造：RC 造〕
注）周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。
対象建築物の詳細は、詳細版本編 4.2.2(1)①対象建築物（詳細版本編 14 ページ）参照。

(2) 使用気象データ

拡張アメダス気象データ標準年（1981 年～1995 年）（東京都及び大阪府）

(3) 空調機器設定

建築物	冷房設定温度（℃）	稼働時間	冷房 COP
住宅	26.6	6～9 時・12～14 時・16～22 時	4.67
オフィス	28.0	平日 7～21 時	3.55

(4) 電力量料金単価の設定

地域	建築物	標準契約種別	電力量料金単価（円／kWh）	
			夏季	その他季
東京	住宅	従量電灯 B	22.86	
	オフィス	業務用電力	13.75	12.65
大阪	住宅	従量電灯 A	24.21	
	オフィス	高圧電力 AS	12.08	11.06

3. 実証試験結果

3.1 空調負荷低減等性能

(1) 熱・光学性能試験結果（平均値）

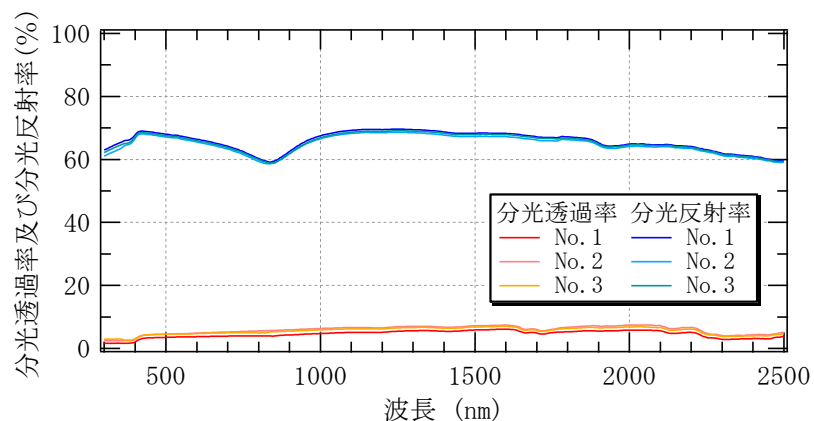
① スクリーンの室外側の面を対象とした試験の結果【実証項目】

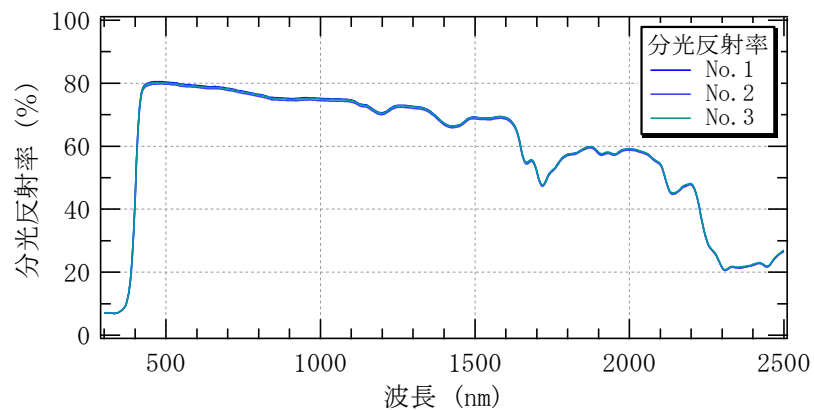
		結果
日射透過率	（%）	4.9
日射反射率	（%）	65.4
明度	（－）	8.5
修正放射率(長波放射率)	（－）	0.80

② スクリーンの室内側の面を対象とした試験の結果【参考項目】

		結果
日射反射率	（%）	72.2
明度	（－）	9.1
修正放射率(長波放射率)	（－）	0.93

(2)　分光透過率及び分光反射率（波長範囲：300nm～2500nm）の特性

①　スクリーンの室外側の面を対象

図－１　　分光透過率及び分光反射率測定結果

②　スクリーンの室内側の面を対象

図－２　　分光反射率測定結果

3.1.2. 数値計算により算出する実証項目

(1)　実証項目の計算結果

①　住宅モデルでの計算結果

【算出対象区域：LD 部（住宅）】

比較対象：レースカーテン（一般品）

		東京都	大阪府
		住宅(戸建木造)	
冷房負荷低減効果*[1]（夏季１ヶ月）	熱量	65 kWh/月 （ 430kWh/月→ 365kWh/月） 15.1 % 低減	65 kWh/月 （ 488kWh/月→ 423kWh/月） 13.3 % 低減
	電気料金	319 円低減	337 円低減
冷房負荷低減効果*[1]（夏季 6～9 月）	熱量	213 kWh/4 ヶ月 （ 1,145kWh/4 ヶ月 → 932kWh/4 ヶ月） 18.6 % 低減	228 kWh/4 ヶ月 （ 1,324kWh/4 ヶ月 → 1,096kWh/4 ヶ月） 17.2 % 低減
	電気料金	1,043 円低減	1,184 円低減
室温上昇抑制効果*[2]（夏季 15 時）	自然室温*[3]	1.9 ℃ （ 37.8℃→ 35.9℃）	1.5 ℃ （ 36.7℃→ 35.2℃）
	体感温度*[4]	2.4 ℃ （ 38.2℃→ 35.8℃）	1.9 ℃ （ 37.0℃→ 35.1℃）

*1：夏季１ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果

*2：8 月 1 日における、対象部での室温の抑制効果

*3：冷房を行わないときの室温

*4：平均放射温度（MRT）を考慮した温度（空気温度と MRT の重み付き平均）

注）数値計算は、モデル的な住宅を想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準は、一般のレースカーテン（以下、「一般品」という）とした。一般品の熱・光学性能値は、詳細版本編 4.2.2(3)に示す（詳細版本編 20 ページ参照）。

② オフィスモデルでの計算結果

【算出対象区域：事務室南側部（オフィス）】

比較対象：レースカーテン（一般品）

		東京都	大阪府
		オフィス	
冷房負荷低減効果*[1]（夏季１ヶ月）	熱量	111 kWh/月 （ 873kWh/月→ 762kWh/月）	111 kWh/月 （ 1,001kWh/月→ 890kWh/月）
		12.7 % 低減	11.1 % 低減
	電気料金	431 円低減	378 円低減
冷房負荷低減効果*[1]（夏季 6～9 月）	熱量	264 kWh/4 ヶ月 （ 1,845kWh/4 ヶ月 → 1,581kWh/4 ヶ月）	320 kWh/4 ヶ月 （ 2,196kWh/4 ヶ月 → 1,876kWh/4 ヶ月）
		14.3 % 低減	14.6 % 低減
	電気料金	1,016 円低減	1,078 円低減
室温上昇抑制効果*[2]（夏季 15 時）	自然室温*[3]	1.2 ℃ （ 39.2℃→ 38.0℃）	1.5 ℃ （ 40.5℃→ 39.0℃）
	体感温度*[4]	1.3 ℃ （ 39.2℃→ 37.9℃）	1.5 ℃ （ 40.5℃→ 39.0℃）

*1：夏季１ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果

*2：8 月 1 日における、対象部での室温の抑制効果

*3：冷房を行わないときの室温

*4：平均放射温度（MRT）を考慮した温度（空気温度と MRT の重み付き平均）

注）数値計算は、モデル的なオフィスを想定し、各種前提条件のもと行っており、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準は、一般のレースカーテン（以下、「一般品」という）とした。一般品の熱・光学性能値は、詳細版本編 4.2.2(3)に示す（詳細版本編 20 ページ参照）。

(2)　参考項目の計算結果

①　住宅モデルでの算出　　比較対象：レースカーテン（一般品）

【算出対象区域：LD 部（住宅)】

		東京都	大阪府
		住宅（戸建木造）	
冷房負荷低減効果*1（年間空調）	熱量	325 kWh/年 （ 1,347kWh/年→ 1,022kWh/年）	331 kWh/年 （ 1,515kWh/年→ 1,184kWh/年）
		24.1 ％ 低減	21.8 ％ 低減
	電気料金	1,589 円低減	1,714 円低減

【算出対象区域：建物全体（住宅)】

		東京都	大阪府
		住宅（戸建木造）	
冷房負荷低減効果*1（年間空調）	熱量	423 kWh/年 （ 1,826kWh/年→ 1,403kWh/年）	434 kWh/年 （ 2,084kWh/年→ 1,650kWh/年）
		23.2 ％ 低減	20.8 ％ 低減
	電気料金	2,074 円低減	2,251 円低減

②　オフィスモデルでの算出　　比較対象：レースカーテン（一般品）

【算出対象区域：事務室南側部（オフィス)】

		東京都	大阪府
		オフィス	
冷房負荷低減効果*1（年間空調）	熱量	266 kWh/年 （ 1,847kWh/年→ 1,581kWh/年）	337 kWh/年 （ 2,215kWh/年→ 1,878kWh/年）
		14.4 ％ 低減	15.2 ％ 低減
	電気料金	1,023 円低減	1,131 円低減

【算出対象区域：フロア全体（オフィス)】

		東京都	大阪府
		オフィス	
冷房負荷低減効果*1（年間空調）	熱量	1,233 kWh/年 （ 8,569kWh/年→ 7,336kWh/年）	1,533 kWh/年 （ 10,486kWh/年→ 8,953kWh/年）
		14.4 ％ 低減	14.6 ％ 低減
	電気料金	4,724 円低減	5,139 円低減

*1：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果

注）数値計算は、モデル的な住宅及びオフィスを想定し、各種前提条件のもと行っており、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準は、一般のレースカーテン（以下、「一般品」という）とした。一般品の熱・光学性能値は、詳細版本編 4.2.2(3)に示す（詳細版本編 20 ページ参照)。

(3) (1)実証項目の計算結果及び(2)参考項目の計算結果に共通する注意点

① 数値計算は、モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。

② 熱負荷の低減効果を熱量単位（kWh）だけでなく、電気料金の低減効果（円）としても示すため、定格出力運転時における消費電力 1kW 当たりの冷房能力（kW）を表した COP 及び電力量料金単価を設定している。

③ 数値計算において設定した冷房の運転期間は、下記の通りとした。

- 夏季 15 時 ： 8 月 1 日の 15 時
- 夏季 1 ヶ月 ： 8 月 1～31 日
- 夏季 6～9 月 ： 6 月 1 日～9 月 30 日
- 年間空調 ： 冷房期間 1 年*1

*1： 設定温度よりも室温が高い場合に冷房運転を行う。

④ 日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴い生じる、照明の量及び時間に起因する熱負荷の増加は考慮していない。

⑤ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄には、実証対象技術の取替え前後の熱負荷の差および取替え前後の熱負荷の総和をそれぞれ示している（使用前→使用後）。

⑥ 電気料金について、本計算では窓用日射遮蔽スクリーンの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している（電気料金の算出に関する考え方は詳細版本編 27 ページ【電気料金算出に関する考え方】示す）。

4. 参考情報

(1)実証対象技術の概要（参考情報）及び(2)その他メーカーからの情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請したものであり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

(1) 実証対象技術の概要（参考情報）

項目		実証申請者 記入欄			
実証申請者		立川ブラインド工業株式会社			
技術開発企業名		同上			
実証対象製品・名称		ロールスクリーン ラルク			
実証対象製品・型番		セルカ			
連絡先	TEL	03-5484-6100			
	FAX	03-5484-6200			
	Web アドレス	http://www.blind.co.jp			
	E-mail	info@blind.co.jp			
技術の特徴		スクリーン（生地）の室外側にアルミ粉を含有したコーティング剤をコーティングすることにより、日射反射性の高いスクリーン（生地）を実現。			
設置条件	対応する建築物・部位など	建築物の窓全般（室内側）			
	施工上の留意点	製品に付属する取扱説明書に従い、施工を行うこと。			
	その他設置場所等の制約条件	対象製品のカタログ記載通りである。 詳細は、弊社ホームページを参照頂きたい。			
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		対象製品のカタログ記載通りである。 詳細は、弊社ホームページを参照頂きたい。			
コスト概算		費目	単価	数量	計
		標準タイプ	65,100 円	1 窓	65,100 円
		〔備考〕 上記費用は、幅 1800mm×高さ 1800mm の場合の概算（製品代のみ）			

(2) その他メーカーからの情報（参考情報）

○ 本編

1. 実証試験の概要と目的

環境技術実証事業は、既に適用が可能な段階にありながら、環境保全効果等について客観的な評価が行われていないために普及が進んでいない先進的環境技術について、その環境保全効果等を第三者が客観的に実証する事業を実施することにより、環境技術を実証する手法・体制の確立を図るとともに、環境技術の普及を促進し、環境保全と環境産業の発展を促進することを目的とするものである。

本実証試験は、平成２３年５月１９日に財団法人建材試験センターと環境省水・大気環境局が策定した実証試験要領（第４版）*1 に基づいて選定された実証対象技術について、同実証試験要領に準拠して実証試験を実施することで、以下に示す環境保全効果等を客観的に実証したものである。

【実証項目】

◆ 空調負荷低減等性能

【熱・光学性能】

- 日射透過率及び日射反射率
- 明度
- 修正放射率（長波放射率）

【数値計算】

- 冷房負荷低減効果
- 室温上昇抑制効果

*1：財団法人建材試験センター,環境省水・大気環境局. 環境技術実証事業ヒートアイランド対策技術分野建築物外皮による空調負荷低減等技術実証試験要領. 第 4 版, 平成 23 年 5 月 19 日, 82p, http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=17530&hou_id=13792.

2. 実証試験参加組織と実証試験参加者の責任分掌

実証試験に参加する組織は、図 2-1 に示すとおりである。また、実証試験参加者とその責任分掌は、表 2-1 に示すとおりである。

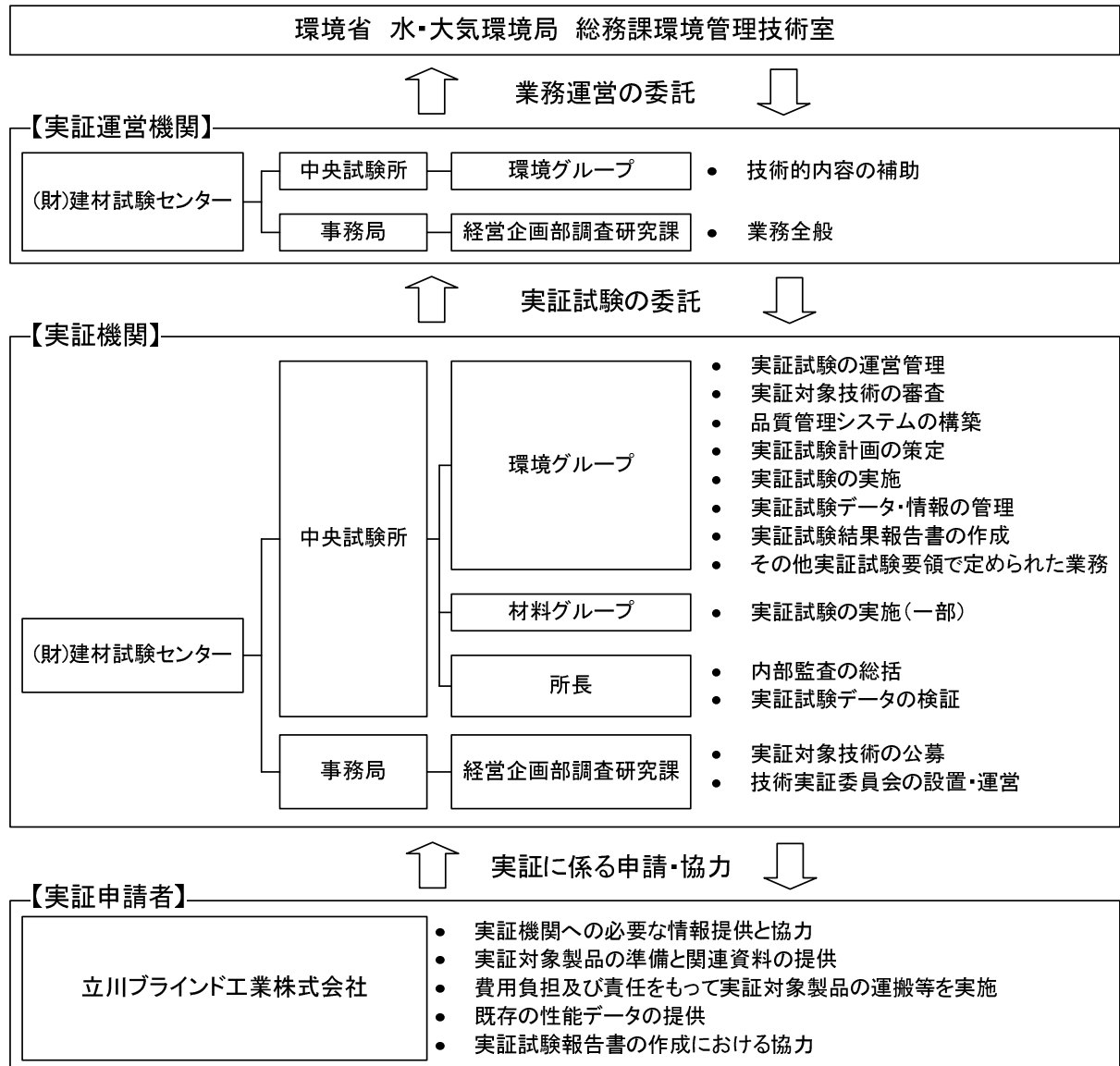



図 2-1 実証試験参加組織

表 2-1　実証試験参加者と責任分掌

<table>
<tr><th>区分</th><th>実証試験参加機関</th><th>責任分掌</th><th>参加者</th></tr>
<tr><td rowspan="11">実証
機関</td><td rowspan="11">財団法人
建材試験センター</td><td>実証試験の運営管理</td><td rowspan="9">中央試験所
環境グループ
・萩原　伸治
・田坂　太一
材料グループ
・鈴木　敏夫
・大島　明

経営企画部
調査研究課
・藤本　哲夫
・鈴木　澄江
・村上　哲也</td></tr>
<tr><td>実証対象技術の公募・審査</td></tr>
<tr><td>技術実証委員会の設置・運営</td></tr>
<tr><td>品質管理システムの構築</td></tr>
<tr><td>実証試験計画の策定</td></tr>
<tr><td>実証試験の実施・運営</td></tr>
<tr><td>実証試験データ・情報の管理</td></tr>
<tr><td>実証試験結果報告書の作成</td></tr>
<tr><td>その他実証試験要領で定められた業務</td></tr>
<tr><td>内部監査の総括</td><td rowspan="2">中央試験所
所長
・黒木　勝一</td></tr>
<tr><td>実証試験データの検証</td></tr>
<tr><td rowspan="5">実証
申請者</td><td rowspan="5">立川ブラインド工業
株式会社</td><td>実証機関への必要な情報提供と協力</td><td rowspan="5">技術本部
商品企画部
部長
山田　健一</td></tr>
<tr><td>実証対象製品の準備と関連資料の提供</td></tr>
<tr><td>費用負担及び責任をもって
実証対象製品の運搬等を実施</td></tr>
<tr><td>既存の性能データの提供</td></tr>
<tr><td>実証試験報告書の作成における協力</td></tr>
</table>

3. 実証対象技術の概要（参考情報）

実証対象技術の概要は、表 3-1 に示すとおりである。

3.実証対象技術の概要に示す情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請したものであり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

表 3-1 実証対象技術の概要（参考情報）

<table>
<tr><th colspan="2">項目</th><th colspan="4">実証申請者 記入欄</th></tr>
<tr><td colspan="2">実証申請者</td><td colspan="4">立川ブラインド工業株式会社</td></tr>
<tr><td colspan="2">技術開発企業名</td><td colspan="4">同上</td></tr>
<tr><td colspan="2">実証対象製品・名称</td><td colspan="4">ロールスクリーン ラルク</td></tr>
<tr><td colspan="2">実証対象製品・型番</td><td colspan="4">セルカ</td></tr>
<tr><td rowspan="4">連絡先</td><td>TEL</td><td colspan="4">03-5484-6100</td></tr>
<tr><td>FAX</td><td colspan="4">03-5484-6200</td></tr>
<tr><td>Web アドレス</td><td colspan="4">http://www.blind.co.jp</td></tr>
<tr><td>E-mail</td><td colspan="4">info@blind.co.jp</td></tr>
<tr><td colspan="2">技術の特徴</td><td colspan="4">スクリーン（生地）の室外側にアルミ粉を含有したコーティング剤をコーティングすることにより、日射反射性の高いスクリーン（生地）を実現。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">設置条件</td><td>対応する
建築物・部位など</td><td colspan="4">建築物の窓全般（室内側）</td></tr>
<tr><td>施工上の留意点</td><td colspan="4">製品に付属する取扱説明書に従い、施工を行うこと。</td></tr>
<tr><td>その他設置場所
等の制約条件</td><td colspan="4">対象製品のカタログ記載通りである。
詳細は、弊社ホームページを参照頂きたい。</td></tr>
<tr><td colspan="2">メンテナンスの必要性
耐候性・製品寿命など</td><td colspan="4">対象製品のカタログ記載通りである。
詳細は、弊社ホームページを参照頂きたい。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">コスト概算</td><td>費目</td><td>単価</td><td>数量</td><td>計</td></tr>
<tr><td>標準タイプ</td><td>65,100 円</td><td>1 窓</td><td>65,100 円</td></tr>
<tr><td colspan="4">〔備考〕
上記費用は、幅 1800mm×高さ 1800mm の場合の概算（製品代のみ）</td></tr>
</table>

〇その他メーカーからの情報（参考情報）

4. 実証試験の内容

4.1 実証試験期間

(1) 試験体搬入

平成２３年　９月　９日

(2) 熱・光学性能測定

平成２３年　９月１２日～平成２３年　９月２６日

(3) 数値計算

平成２３年１０月　３日～平成２４年　２月１３日

4.2 空調負荷低減等性能

4.2.1. 熱・光学性能

(1) 日射透過率及び日射反射率

JIS R 3106（板ガラス類の透過率・反射率・日射熱取得率の試験方法）に従い、日射透過率及び日射反射率〔波長範囲：300nm～2500nm〕の測定を行う。試験体は製品の中で最も明度が高いものと最も明度が低いものの 2 種類とし、試験体数はそれぞれ 3 体（n=3）とした。試験体の大きさは、50×50mm とした。

(2) 明度

前項の測定した試験体を用い、JIS Z 8722（色の測定方法－反射及び透過物体色）に従い、10 度視野に基づく XYZ 表色系の三刺激値を測定する。測定結果をもとに、JIS Z 8721（色の表示方法－三属性による表示）により明度 V を算出した。

(3) 修正放射率（長波放射率）

前項の試験体を用い、JIS R 3106（板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法）に従い、常温の熱放射の波長域の分光反射率〔波長範囲：5.5μm～25μm〕を測定し、垂直放射率を算定した。算定結果をもとに、JIS R 3107（板ガラス類の熱抵抗及び建築における熱貫流率の算定方法）付表 1 を用いて修正放射率（長波放射率）を算出した。

【用語の定義】

- 日射透過率
  日射（波長範囲：300nm～2500nm）の透過光の光束と入射光の光束の比。
- 日射反射率
  日射（波長範囲：300nm～2500nm）の反射光の光束と入射光の光束の比。
- 放射率
  空間に放射する熱放射の放射束の、同じ温度の黒体が放射する熱放射の放射束に対する比。

4.2.2. 数値計算

本項目における実証試験結果は、温熱環境シミュレーションプログラム AE-Sim/Heat*1 および NewHASP/ACLD*2 により算出する。また、AE-Sim/Heat への建築物モデルの入力は、建築環境シミュレーションプログラム用汎用入力インターフェイス AE-CAD を使用する。

計算条件および計算による出力項目は下記の通りとする。

(1) 計算条件

① 対象建築物

1) 住宅（戸建木造）の 1 階 LD 部（リビングダイニングスペース）部

〔対象床面積：20.49 m²、窓面積：6.62m²、階高：2.7m、構造：木造〕［表 4-2、図 4-1］

2)オフィスの事務室南側部

〔対象床面積：113.40m²、窓面積：37.44m²、階高：3.6m、構造：RC 造〕［表 4-3、図 4-2］

- 対象建築物は、「標準問題の提案（住宅用標準問題*3、オフィス用標準問題*4)」に基づき設定した。ただし、オフィス用標準問題は、ガラス窓の寸法を高さ 1800mm から高さ 2600mm、ガラスの種類を吸熱ガラス（厚さ 8mm）からフロート板ガラス（厚さ 8mm）*5 に変更している。対象建築物に適用したガラスの熱・光学性能値を以下に示す。
- 周囲の建築物等の影響による日射の遮蔽は考慮しない。
- 全ての窓に対して、室内側に窓用日射遮蔽スクリーンを取り付けるものとした。

表 4-1　　フロート板ガラスの熱・光学性能値

ガラスの種類	日射透過率（%）	日射反射率（%）	熱貫流率〔W/(m²·K)〕	遮へい係数（－）	対象建築物
フロート板ガラス（厚さ 3mm）*5	85.6	7.7	6.0	1.00	住宅（戸建木造）
フロート板ガラス（厚さ 8mm）*6	77.4	7.1	5.8	0.94	オフィス

*1：株式会社建築環境ソリューションズ（監修：東京大学　教授　坂本雄三）

*2:空気調和･衛生工学会. オフィスビルの内部発熱と熱負荷シミュレーション, 2009, 143p, R-1009-2008.

*3：宇田川光弘．標準問題の提案（住宅用標準問題）．社団法人日本建築学会．環境工学委員会．熱分科会第 15 回熱シンポジウム，1985.

*4：滝沢博．標準問題の提案（オフィス用標準問題）．社団法人日本建築学会．環境工学委員会．熱分科会第 15 回熱シンポジウム，1985.

*5：藤井正一ほか．“8 章開口部の基準と設計”．住宅の省エネルギー基準の解説．次世代省エネルギー基準解説書編集委員会. 第 2 版, 財団法人建築環境･省エネルギー機構, 2007, p.281.

*6：日本板硝子株式会社．板ガラスの光学的性能・熱的性能（単板ガラス）．2010，2p. http://glass-catalog.jp/pdf/s19-020.pdf，（2011-11）.

表 4-2 想定する住宅モデル

設定条件	内容
モデル建築物の概要	・住宅〔標準問題の提案（住宅用標準問題）〕 ・構造：木造 ・延べ床面積：125.86m²
実証項目の対象となる部分	・1階 LD 部（リビングダイニングスペース部） ・対象床面積：20.49m² ・階高：2.7m ・窓面積：6.62m²
備考	・住宅モデルの詳細は、詳細版資料編 29~30 ページに示す。 ・数値計算は、AE-Sim/Heat を用いて行う。

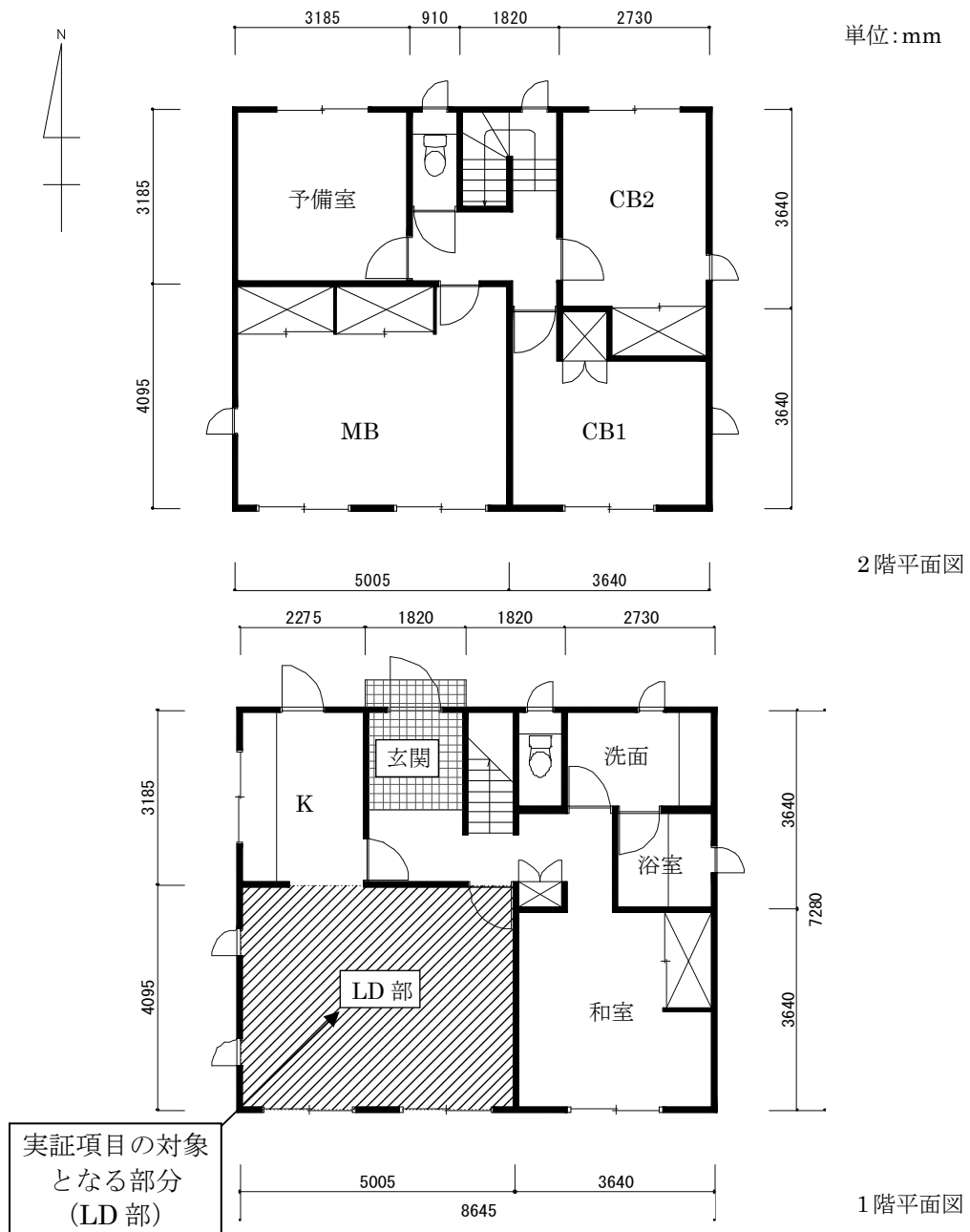



図 4-1 計算用住宅モデル（平面図）

表 4-3 想定するオフィスモデル

設定条件	内容
モデル建築物の概要	・オフィス〔標準問題の提案（オフィス用標準問題）〕 ・構造：RC 造（鉄筋コンクリート造） ・基準階床面積 826.56m²
実証項目の対象となる部分	・基準階（2～7 階）のいずれか 1 フロアの事務室南側部 ・対象床面積：113.40m² ・階高：3.6m ・窓面積：37.44m²
オフィス用標準問題からの変更点	・基準階の立面において、ガラス窓の寸法を幅 1800mm×高さ 1800 mm から幅 1800 mm×高さ 2600 mm に変更。 ・窓ガラスの種類を吸熱ガラス（8mm）からフロート板ガラス（8mm）に変更。
備考	・オフィスモデルの詳細は、詳細版資料編 31～32 ページに示す。 ・室使用パターンは、カレンダー①*1（平日 247 日、土曜日 47 日、日祝日・年末年始 71 日）を使用する。 ・数値計算は、NewHASP/ACLD を用いて行う。

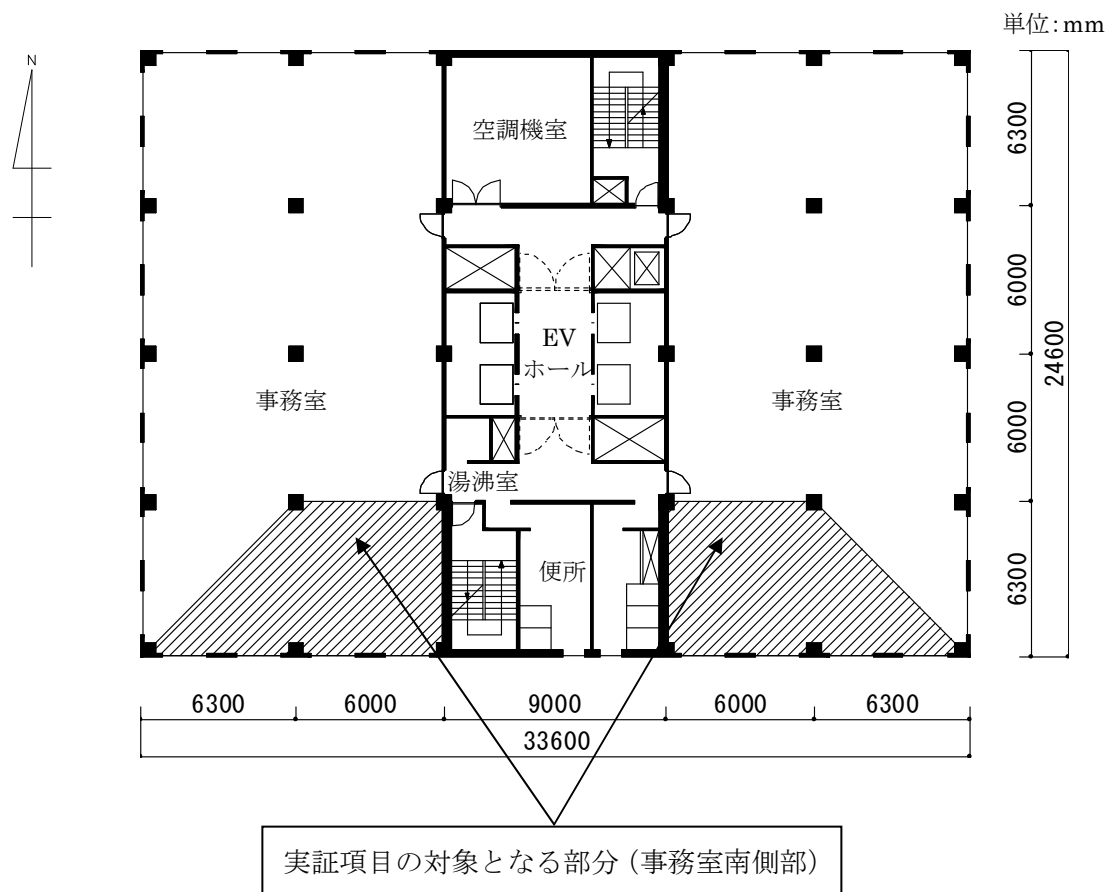



図 4-2 計算用オフィスモデル（平面図）

*1： 東京電機大学ほか，平成 22 年度建築基準整備促進事業 調査番号 22 業務系建築物の省エネルギー基準に関する検討「業務系建築物の省エネルギー基準に関する基礎的調査」.

② 気象条件設定及び冷房設定

表 4-4 気象条件の設定

設定条件	内容
地域	・東京都、大阪府
気象データ	・拡張アメダス気象データ（(社) 日本建築学会） 標準年（1981 年～1995 年）

表 4-5 冷房設定

建築物	冷房設定温度（℃）	稼働時間
住宅	26.6	6～9 時・12～14 時・16～22 時*1
オフィス	28.0	平日 7～21 時*2

*1：宇田川光弘．標準問題の提案（住宅用標準問題）．社団法人日本建築学会．環境工学委員会．熱分科会第 15 回熱シンポジウム，1985.

*2 : 東京電機大学ほか，平成 22 年度建築基準整備促進事業 調査番号 22 業務系建築物の省エネルギー基準に関する検討「業務系建築物の省エネルギー基準に関する基礎的調査」.

③ 室内における発熱量の設定

表 4-6 発熱量の設定条件

建築物	設定条件
住宅	人体：75.4W/人 注）照明、人体、機器の発熱スケジュールは文献*1 のとおりとする。
オフィス	照明：12W/m²（照明点灯時間：8 時～21 時）*2 人体：0.1 人/m²（在室時間：8 時～21 時）*2 機器：12W/m²（機器使用時間：0 時～24 時）*2

*1：宇田川光弘．標準問題の提案（住宅用標準問題）．社団法人日本建築学会．環境工学委員会．熱分科会第 15 回熱シンポジウム，1985.

*2：東京電機大学ほか．平成 22 年度建築基準整備促進事業 調査番号 22 業務系建築物の省エネルギー基準に関する検討「業務系建築物の省エネルギー基準に関する基礎的調査」.

④ COP（Coefficient of Performance : エネルギー消費効率）の設定

表 4-7 COP の設定

建築物	冷房 COP	備考
住宅	4.67*1	冷房能力 2.8kW
オフィス	3.55*2	冷房能力 14.0kW クラス･4 方向カセット型

*1 : 財団法人省エネルギーセンター. 省エネ性能カタログ 2006 年夏版. 2006.
*2 : 財団法人省エネルギーセンター. 省エネ性能カタログ･業務用エアコン版･2006 年 3 月. 2006.

⑤ 電力量料金単価

表 4-8 電力量料金単価の設定値

地域	建築物	標準契約種別	電力量料金単価（円／kWh）*1	
			夏季*2	その他季*3
東京	住宅	従量電灯 B	22.86	
	オフィス	業務用電力	13.75	12.65
大阪	住宅	従量電灯 A	24.21	
	オフィス	高圧電力 AS	12.08	11.06

*1 : 電力量料金単価は、消費税相当額を含んだものである。
*2 : 夏季 : 7 月 1 日～9 月 30 日
*3 : その他季 : 10 月 1 日～6 月 30 日
注）燃料価格変動に依存する燃料費調整単価は 0 円／kWh と仮定。

⑥ 実証項目・参考項目の設定期間

表 4-9 数値計算による実証項目・参考項目の設定期間について

項目		名称	設定期間
実証項目	冷房負荷低減効果	夏季 1 ヶ月	8 月 1 日～8 月 31 日
		夏季 6～9 月	6 月 1 日～9 月 30 日
	室温上昇抑制効果	夏季 15 時	8 月 1 日の 15 時
参考項目	冷房負荷低減効果	年間空調	1 年間

(2) 出力項目

本実証試験では、住宅（戸建木造）及びオフィスの基準階（2～7 階の何れか 1 フロアの事務室）を対象として計算を行った。

数値計算により算出する各実証項目・参考項目は、窓用日射遮蔽スクリーン取付けの有無による差分量として求めた。

各項目において、熱負荷の低減効果の熱量単位（kWh）から電力量料金単位（円）への換算は、以下の式により行った。

$$\Delta E = \frac{\Delta Q}{COP} \times A \quad (1)$$

ここに、ΔE ：熱負荷の低減効果〔電力量料金〕（ΔE（円））
ΔQ ：熱負荷の低減効果〔熱量〕（kWh）
COP ：冷房 COP（—）
A ：電力料金の従量単価（円/kWh）

表 4-10　数値計算による出力リスト

対応する項目		名称*1	出力単位	対応する部分	
				住宅（戸建木造）	オフィス
実証項目	冷房負荷低減効果	夏季 1 ヶ月	kWh/月	LD 部	事務室南側部
			円/月		
		夏季 6～9 月	kWh/4 ヶ月		
			円/4 ヶ月		
	室温上昇抑制効果（自然室温・体感温度）	夏季 1 日	℃	LD 部	事務室南側部
参考項目	冷房負荷低減効果	年間空調	kWh/年	LD 部	事務室南側部
			円/年	建築物全体	事務室全体

*1：表 4-9 に示す設定期間に対応する名称

【用語の定義】
- 冷房負荷低減効果
  実証対象技術による冷房負荷の低減効果
- 室温上昇抑制効果
  実証対象技術による室温の上昇抑制効果
- 自然室温
  冷房を行わないときの室温
- 体感温度
  平均放射温度（MRT）を考慮した温度（空気温度と MRT の重み付き平均）
- 平均放射温度（MRT：Mean Radiant Temperature）
  人体が周囲の壁面などから受ける放射熱量と同量の放射熱量を射出する黒体の一定の温度のこと（人体に対する熱放射の影響を考慮した体感指標）。

(3) 数値計算の基準値

実証対象技術のヒートアイランド対策としての効果を検討するため、比較対象とする基準を設定する。基準は以下に示す一般品のレースカーテンとする。

表 4-11　スクリーン（一般品）の熱・光学性能値*1

	日射透過率（−）	日射反射率（−）
レースカーテン（一般品）	0.55	0.40

*1：藤井正一ほか.“8 章開口部の基準と設計”. 住宅の省エネルギー基準の解説. 次世代省エネルギー基準解説書編集委員会. 第 2 版, 財団法人建築環境・省エネルギー機構, 2007, p.287.

5. 実証試験結果と検討

5.1 空調負荷低減等性能

(1) 熱・光学性能試験結果【実証項目】

① スクリーンの室外側の面を対象とした試験の結果【実証項目】

		結果			
		No.1	No.2	No.3	平均
日射透過率	（%）	4.1	5.5	5.2	4.9
日射反射率	（%）	65.9	65.0	65.4	65.4
明度	（—）	8.5	8.5	8.5	8.5
修正放射率（長波放射率）	（—）	0.81	0.80	0.80	0.80

② スクリーンの室内側の面を対象とした試験の結果【参考項目】

		結果			
		No.1	No.2	No.3	平均
日射反射率	（%）	72.5	71.8	72.3	72.2
明度	（—）	9.2	9.1	9.1	9.1
修正放射率（長波放射率）	（—）	0.93	0.93	0.93	0.93

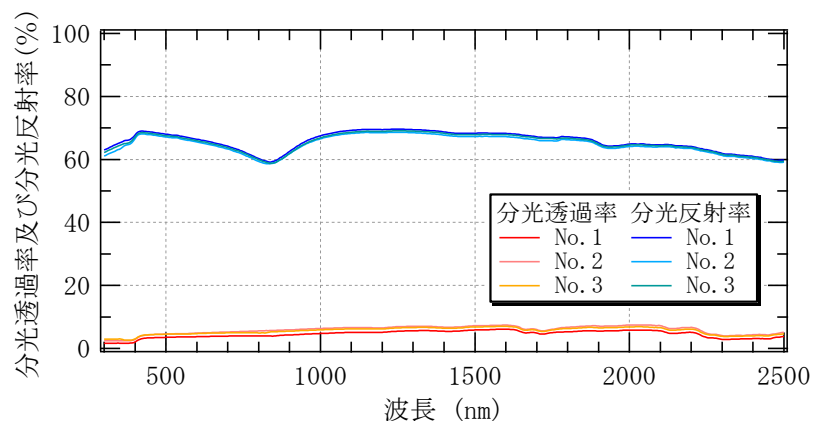
(2)　**分光透過率及び分光反射率（波長範囲：300nm～2500nm）の特性**

①　**スクリーンの室外側の面を対象**

図 5-1　　分光透過率及び分光反射率測定結果

②　**スクリーンの室外側の面を対象**

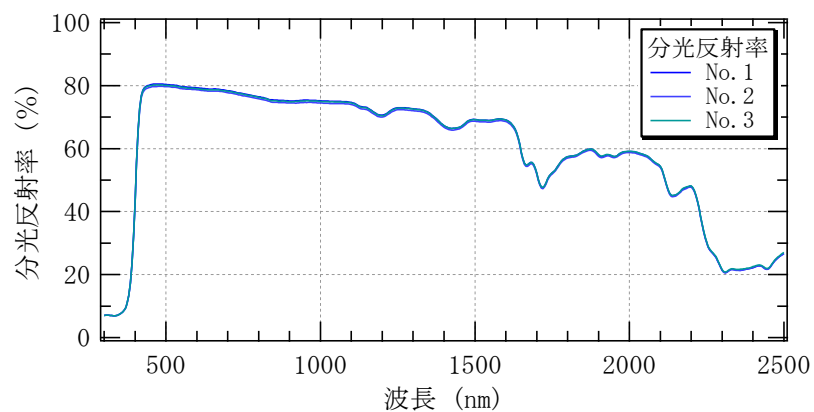



図 5-2　　分光透過率及び分光反射率測定結果

5.1.2. 空調負荷低減等性能（数値計算）

(1) 実証項目の計算結果

① 住宅モデルでの計算結果

【算出対象区域：LD 部（住宅）】

比較対象：レースカーテン（一般品）

		東京都	大阪府
		住宅(戸建木造)	
冷房負荷低減効果*1（夏季１ヶ月）	熱量	65 kWh/月 （ 430kWh/月→ 365kWh/月）	65 kWh/月 （ 488kWh/月→ 423kWh/月）
		15.1 % 低減	13.3 % 低減
	電気料金	319 円低減	337 円低減
冷房負荷低減効果*1（夏季 6～9 月）	熱量	213 kWh/4 ヶ月 （ 1,145kWh/4 ヶ月 → 932kWh/4 ヶ月）	228 kWh/4 ヶ月 （ 1,324kWh/4 ヶ月 → 1,096kWh/4 ヶ月）
		18.6 % 低減	17.2 % 低減
	電気料金	1,043 円低減	1,184 円低減
室温上昇抑制効果*2（夏季 15 時）	自然室温*3	1.9 ℃ （ 37.8℃→ 35.9℃）	1.5 ℃ （ 36.7℃→ 35.2℃）
	体感温度*4	2.4 ℃ （ 38.2℃→ 35.8℃）	1.9 ℃ （ 37.0℃→ 35.1℃）

*1：夏季１ヶ月（8 月）及び夏季（6～9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果

*2：8 月 1 日における、対象部での室温の抑制効果

*3：冷房を行わないときの室温

*4：平均放射温度（MRT）を考慮した温度（空気温度と MRT の重み付き平均）

注）数値計算は、モデル的な住宅を想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準は、一般のレースカーテン（以下、「一般品」という）とした。一般品の熱・光学性能値は、詳細版本編 4.2.2(3)に示す（詳細版本編 20 ページ参照）。

② オフィスモデルでの計算結果

【算出対象区域：事務室南側部（オフィス）】

比較対象：レースカーテン（一般品）

		東京都	大阪府
		オフィス	
冷房負荷低減効果*1（夏季１ヶ月）	熱量	111 kWh/月 （ 873kWh/月→ 762kWh/月）	111 kWh/月 （ 1,001kWh/月→ 890kWh/月）
		12.7 % 低減	11.1 % 低減
	電気料金	431 円低減	378 円低減
冷房負荷低減効果*1（夏季 6〜9 月）	熱量	264 kWh/4 ヶ月 （ 1,845kWh/4 ヶ月 → 1,581kWh/4 ヶ月）	320 kWh/4 ヶ月 （ 2,196kWh/4 ヶ月 → 1,876kWh/4 ヶ月）
		14.3 % 低減	14.6 % 低減
	電気料金	1,016 円低減	1,078 円低減
室温上昇抑制効果*2（夏季 15 時）	自然室温*3	1.2 ℃ （ 39.2℃→ 38.0℃）	1.5 ℃ （ 40.5℃→ 39.0℃）
	体感温度*4	1.3 ℃ （ 39.2℃→ 37.9℃）	1.5 ℃ （ 40.5℃→ 39.0℃）

*1：夏季１ヶ月（8 月）及び夏季（6〜9 月）において室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果

*2：8 月 1 日における、対象部での室温の抑制効果

*3：冷房を行わないときの室温

*4：平均放射温度（MRT）を考慮した温度（空気温度と MRT の重み付き平均）

注）数値計算は、モデル的なオフィスを想定し、各種前提条件のもと行っており、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準は、一般のレースカーテン（以下、「一般品」という）とした。一般品の熱・光学性能値は、詳細版本編 4.2.2(3)に示す（詳細版本編 20 ページ参照）。

(2)　参考項目の計算結果

①　住宅モデルでの算出　　比較対象：レースカーテン（一般品）

【算出対象区域：LD 部（住宅)】

		東京都	大阪府
		住宅（戸建木造）	
冷房負荷低減効果*1（年間空調）	熱量	325 kWh/年 （ 1,347kWh/年→ 1,022kWh/年） 24.1 ％ 低減	331 kWh/年 （ 1,515kWh/年→ 1,184kWh/年） 21.8 ％ 低減
	電気料金	1,589 円低減	1,714 円低減

【算出対象区域：建物全体（住宅)】

		東京都	大阪府
		住宅（戸建木造）	
冷房負荷低減効果*1（年間空調）	熱量	423 kWh/年 （ 1,826kWh/年→ 1,403kWh/年） 23.2 ％ 低減	434 kWh/年 （ 2,084kWh/年→ 1,650kWh/年） 20.8 ％ 低減
	電気料金	2,074 円低減	2,251 円低減

②　オフィスモデルでの算出　　比較対象：レースカーテン（一般品）

【算出対象区域：事務室南側部（オフィス)】

		東京都	大阪府
		オフィス	
冷房負荷低減効果*1（年間空調）	熱量	266 kWh/年 （ 1,847kWh/年→ 1,581kWh/年） 14.4 ％ 低減	337 kWh/年 （ 2,215kWh/年→ 1,878kWh/年） 15.2 ％ 低減
	電気料金	1,023 円低減	1,131 円低減

【算出対象区域：フロア全体（オフィス)】

		東京都	大阪府
		オフィス	
冷房負荷低減効果*1（年間空調）	熱量	1,233 kWh/年 （ 8,569kWh/年→ 7,336kWh/年） 14.4 ％ 低減	1,533 kWh/年 （ 10,486kWh/年→ 8,953kWh/年） 14.6 ％ 低減
	電気料金	4,724 円低減	5,139 円低減

*1：年間を通じ室内温度が冷房設定温度を上回ったときに冷房が稼働した場合の冷房負荷低減効果

注）数値計算は、モデル的な住宅及びオフィスを想定し、各種前提条件のもと行っており、実際の導入環境とは異なる。また、数値計算の基準は、一般のレースカーテン（以下、「一般品」という）とした。一般品の熱・光学性能値は、詳細版本編 4.2.2(3)に示す（詳細版本編 20 ページ参照)。

(3) (1)実証項目の計算結果及び(2)参考項目の計算結果に関する注意点

① 数値計算は、モデル的な住宅・オフィスを想定し、各種前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。

② 熱負荷の低減効果を熱量単位（kWh）だけでなく、電気料金の低減効果（円）としても示すため、定格出力運転時における消費電力 1kW 当たりの冷房能力（kW）を表した COP 及び電力量料金単価を設定している。

③ 数値計算において設定した冷房の運転期間は、下記の通りとした。

- 夏季 15 時　：8 月 1 日の 15 時
- 夏季 1 ヶ月　：8 月 1～31 日
- 夏季 6～9 月　：6 月 1 日～9 月 30 日
- 年間空調　：冷房期間 1 年*1

*1： 設定温度よりも室温が高い場合に冷房運転を行う。

④ 日射が遮蔽され、室内が暗くなることに伴い生じる、照明の量及び時間に起因する熱負荷の増加は考慮していない。

⑤ 冷房・暖房負荷低減効果の熱量の欄には、実証対象技術の取替え前後の熱負荷の差および取替え前後の熱負荷の総和をそれぞれ示している（使用前→使用後）。

⑥ 電気料金について、本計算では窓用日射遮蔽スクリーンの有無による室内熱負荷の差を検討の対象としていることから、種々の仮定が必要となる総額を見積もることをせず、熱負荷の変化に伴う空調電気料金の差額のみを示している（電気料金の算出に関する考え方は詳細版本編 27 ページ【電気料金算出に関する考え方】示す）。

【電気料金算出に関する考え方】

電力料金は、主に基本料金等と電力量料金で構成されている。窓用日射遮蔽スクリーンによる空調負荷低減効果を算出する上で、契約内容等の条件を固定すると、基本料金等は日射遮蔽スクリーンの取替え前後で一定となり、日射遮蔽による影響を受けるのは空調負荷量に依存する電力量料金のみになる。

電力量料金は電力量料金単価と燃料費調整単価（石油等の燃料価格変動に依存）で構成されているが、燃料費調整単価は電力量料金単価と比較して十分小さいため、電力量料金は電力量料金単価のみで算出することとした。

住宅の電力量料金単価については、1 ヶ月の消費電力によって三段階の料金制度となるが、東京電力・関西電力ともに、標準的な家庭における 1 ヶ月の消費電力は 300kWh 以下であるので、空調負荷低減効果の算定には 120～300kWh の電力量料金単価を適用した。

オフィスの電力量料金単価については、標準的な業務用ビルにおける契約電力は 500kW 未満であることを考慮し、この条件に適合した業務用ビルや商業施設などで平日の昼間に電気の使用が多い場合の契約を適用（夏季とその他季で電力量料金が異なる）した。

《引用文献》

- 東京電力株式会社.電気供給約款. 2010，108p.
- 東京電力株式会社.電気需給約款［特定規模需要（高圧)］. 2010，117p.
- 関西電力株式会社.電気供給約款.2009，149p.

○ 付録

1.　データの品質管理

本実証試験を実施にあたり、データの品質管理は、財団法人建材試験センターが定める品質マニュアルに従って管理した。

1.1 測定操作の記録方法

記録用紙は、財団法人建材試験センター規程による試験データシート、実測値を記録するコンピュータープリントアウト及び実証試験要領に規定した成績書とした。

1.2 精度管理に関する情報

JIS Q 17025:2005（ISO/IEC17025:2005）「試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項」に準拠した測定トレーサビリティによりデータの精度管理を行った。

2.　データの管理、分析、表示

2.1 データ管理とその方法

本実証試験から得られる以下のデータは、財団法人建材試験センターが定める品質マニュアルにしたがって管理するものとした。データの種類は次のとおりである。

- 空調負荷低減等性能のデータ

2.2 データ分析と評価

本実証試験で得られたデータについては、必要に応じ統計分析の処理を実施するとともに、使用した数式を実証試験結果報告書に記載する。

実証項目の測定結果の分析・表示方法は以下のとおりである。

(1)　空調負荷低減等性能のデータ

・日射透過率及び日射反射率、明度、修正放射率（長波放射率）、冷房負荷低減効果、室温上昇抑制効果

3.　監査

本実証試験で得られたデータの品質監査は、財団法人建材試験センターが定める品質マニュアルに従って行うものとする。実証試験が適切に実施されていることを確認するために実証試験の期間中に内部監査を実施した。

この内部監査は、本実証試験から独立している財団法人建材試験センター中央試験所長を内部監査員として任命し実施した。

○ 資料編

付表 1　計算用住宅モデル（戸建木造）の詳細情報（屋根・壁・床）

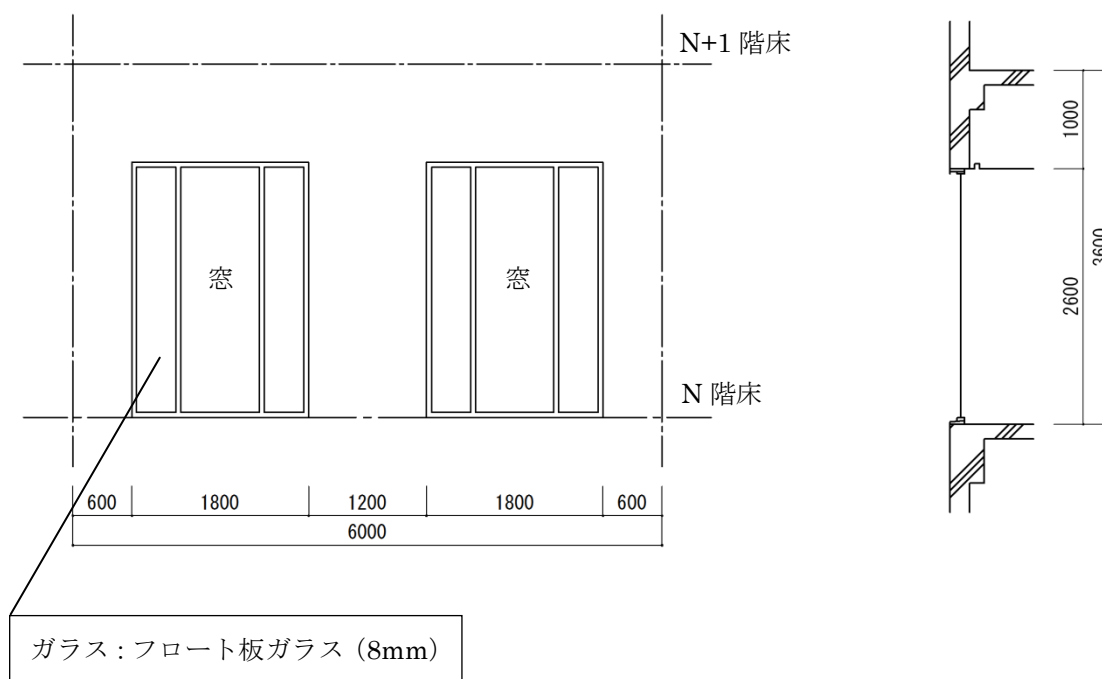
部位	構成	
屋根	屋外側	瓦
	⇕	合板（12mm）
		空気層［屋根裏空間］
		GW（50mm）
	室内側	せっこうボード（12mm）
外壁	屋外側	モルタル（30mm）
	⇕	合板（9mm）
		空気層
		GW（50mm）
	室内側	せっこうボード（12mm）
間仕切り壁		せっこうボード（12mm）
	⇕	空気層
		せっこうボード（12mm）
2 階床	2 階側	カーペット（15mm）
	⇕	合板（12mm）
		空気層
	1 階側	せっこうボード（12mm）
1 階床	室内側	床板〔合板〕（10mm）
	⇕	合板（12mm）
		GW（50mm）
	地下側	床下空気層
1 階和室床	室内側	畳（60mm）
	⇕	合板（12mm）
		GW（50mm）
	地下側	床下空気層

※GW：グラスウール（24K 相当品）

付表 2　　計算用住宅モデル（戸建木造）の詳細情報（窓・建具）

<table>
<tr><th>部位</th><th colspan="3">構成</th></tr>
<tr><td rowspan="4">窓</td><td>①
（引違）</td><td colspan="2">開口寸法：W1700mm×H2000mm
ガラス寸法：W780mm×H1850mm（2 枚）</td></tr>
<tr><td>②
（引違）</td><td colspan="2">開口寸法：W1700mm×H1200mm
ガラス寸法：W780mm×H1050mm（2 枚）</td></tr>
<tr><td>③
（片開）</td><td colspan="2">開口寸法：W500mm×H1200mm
ガラス寸法：W400mm×H1050mm（1 枚）</td></tr>
<tr><td>④
（引違）</td><td colspan="2">開口寸法：W1700mm×H450mm
ガラス寸法：W730mm×H300mm（2 枚）</td></tr>
<tr><td rowspan="9">ドア</td><td rowspan="3">玄関</td><td rowspan="3">W1000mm×H2000mm</td><td>合板（12mm）</td></tr>
<tr><td>GW（50mm）</td></tr>
<tr><td>合板（12mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">勝手口</td><td rowspan="3">W800mm×H 2000mm</td><td>合板（12mm）</td></tr>
<tr><td>GW（50mm）</td></tr>
<tr><td>合板（12mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">室内</td><td rowspan="3">W800mm×H 2000mm</td><td>合板（4mm）</td></tr>
<tr><td>密閉空気層</td></tr>
<tr><td>合板（4mm）</td></tr>
</table>

付表 3　計算用オフィスモデルの詳細情報

<table>
<tr><th>部位</th><th colspan="2">構成</th></tr>
<tr><td rowspan="7">屋根</td><td>屋外側</td><td>軽量コンクリート（60mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">⇕</td><td>押出法ポリスチレンフォーム保温材（25mm）</td></tr>
<tr><td>アスファルト（10mm）</td></tr>
<tr><td>コンクリート（150mm）</td></tr>
<tr><td>半密閉空気層</td></tr>
<tr><td>プラスターボード（9mm）</td></tr>
<tr><td>室内側</td><td>ロックウール吸音板（12mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="6">居室外壁
（居室に面する部分）</td><td>屋外側</td><td>タイル（8mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">⇕</td><td>モルタル（20mm）</td></tr>
<tr><td>コンクリート（150mm）</td></tr>
<tr><td>ビーズ法ポリスチレンフォーム保温材（25mm）</td></tr>
<tr><td>密閉空気層</td></tr>
<tr><td>室内側</td><td>プラスターボード（12mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">居室外壁
（天井内）</td><td>屋外側</td><td>タイル（8mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">⇕</td><td>モルタル（20mm）</td></tr>
<tr><td>コンクリート（150mm）</td></tr>
<tr><td>室内側</td><td>ビーズ法ポリスチレンフォーム保温材（25mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">内壁</td><td colspan="2">モルタル（20mm）</td></tr>
<tr><td colspan="2">コンクリート（120mm）</td></tr>
<tr><td colspan="2">モルタル（20mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ドア</td><td colspan="2">鉄板（1mm）</td></tr>
<tr><td colspan="2">空気層</td></tr>
<tr><td colspan="2">鉄板（1mm）</td></tr>
<tr><td>開口部</td><td colspan="2">付図 1 参照</td></tr>
<tr><td rowspan="5">基準階床
（天井）</td><td colspan="2">プラスチックタイル（3mm）</td></tr>
<tr><td colspan="2">コンクリート（150mm）</td></tr>
<tr><td colspan="2">半密閉空気層</td></tr>
<tr><td colspan="2">石こうボード（9mm）</td></tr>
<tr><td colspan="2">ロックウール吸音板（12mm）</td></tr>
</table>

付図 1　　計算用オフィスモデルの基準スパン立面図及び断面図

【注意】数値計算に使用するモデルは、参考文献に示されるオフィス用標準問題の基準スパンにおいて、開口（ガラス窓）の寸法を 2600mm に変更した。それに伴って、開口部分の腰壁は存在しない条件とした。